

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-230393

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 2 3 K 37/053

37/047

識別記号

5 0 1

F I

B 2 3 K 37/053

37/047

E

5 0 1 A

5 0 1 D

// B 2 1 D 19/00

B 2 1 D 19/00

E

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-54125

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月21日

(71) 出願人 591140260

株式会社アーツ

福岡県中間市大字中底井野1183

(71) 出願人 591124178

株式会社メイワ

福岡県中間市大字中底井野1183

(72) 発明者 能美 賢二

福岡県中間市大字中底井野1183 株式会社

アーツ内

(72) 発明者 小野 哲也

福岡県中間市大字中底井野1183 株式会社

メイワ内

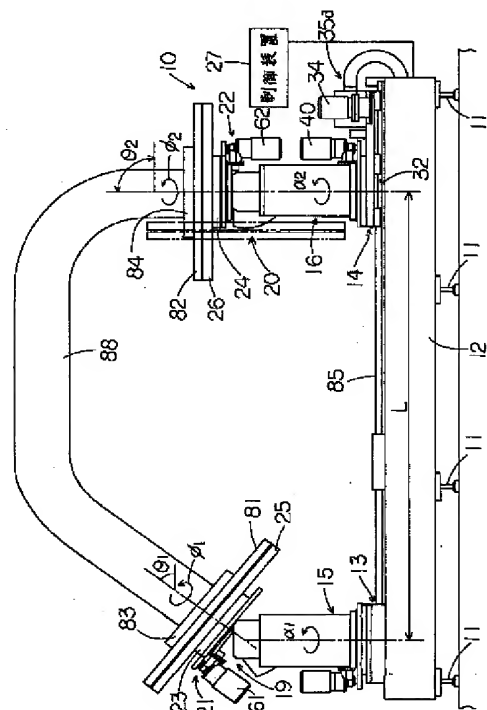
(74) 代理人 弁理士 中前 富士男

(54) 【発明の名称】 短管フランジ用治具

(57) 【要約】

【課題】 予め、決められたデータから短管の両端に取付けられるフランジの位置及び角度を決定し、工場でフランジ付きの短管を容易に製造可能な短管フランジ用治具を提供する。

【解決手段】 フランジを固定するフランジ取付け機構 25、26及びこれらをを回転駆動するモータ駆動型のターンテーブル機構 23、24を備えた対となる第1及び第2のフランジ回転取付け台と、これらの傾動及び回転をそれぞれ行うモータ駆動型の第1及び第2の傾動機構 21、22並びにモータ駆動型の第1及び第2の旋回機構 17、18と、第1の傾動機構 21及び第1の旋回機構 17が取付けられた第1の取付けフレーム 13と、第2の傾動機構 22及び第2の旋回機構 18が取付けられた第2の取付けフレーム 14と、これらの取付けフレーム 13、14を近接離反する方向に駆動する進退駆動装置 35aとを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 短管の両端にフランジを取付ける場合に使用する治具であって、前記フランジを固定するフランジ取付け機構、及び該フランジ取付け機構を回転駆動するモータ駆動型のターンテーブル機構を備えた対となる第1及び第2のフランジ回転取付け台と、前記第1及び第2のフランジ回転取付け台の傾動及び回転をそれぞれ行うモータ駆動型の第1及び第2の傾動機構、並びにモータ駆動型の第1及び第2の旋回機構と、前記第1の傾動機構及び前記第1の旋回機構が取付けられた第1の取付けフレームと、前記第2の傾動機構及び前記第2の旋回機構が取付けられた第2の取付けフレームと、前記第1及び第2の取付けフレームを近接離反する方向に駆動する進退駆動装置とを有することを特徴とする短管フランジ用治具。

【請求項2】 前記第1及び第2の取付けフレームは、共通の基台に載置されていることを特徴とする請求項1記載の短管フランジ用治具。

【請求項3】 前記第1及び第2のフランジ回転取付け台を回転駆動する前記ターンテーブル機構の駆動用モータ、前記第1及び第2の傾動機構の駆動用モータ、前記第1及び第2の旋回機構の駆動用モータ、前記進退駆動装置の駆動用モータは、前記短管の端部の向き角度及び該短管の端部の距離に応じて、外部の制御装置からの出力によって制御可能となっていることを特徴とする請求項1又は2記載の短管フランジ用治具。

【請求項4】 前記フランジ取付け機構は、フランジの大きさに応じてその取付け孔の半径が可変となっていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の短管フランジ用治具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、短管の両側にフランジを溶接固定する場合等に使用する短管フランジ用治具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ガス、水道等の流体の搬送においては両端に接続用のフランジを備えた多数の管（パイプ）が使用されているが、この管は直管の他に、屈曲部分に使用する曲がり管がある。屈曲部分に使用する曲がり管は取付け工事の容易さから一般に短管が使用されている。この短管の取付けは、予め適当長さ及び適当曲がりの短管を両端にフランジA、Bを取付けない状態で用意し、フランジA、Bを、取付けようとする管のフランジC、Dにそれぞれねじ固定した状態で、用意した短管を現場に合わせてその端部にフランジA、Bが取付けられるように加工し、次にその端部にフランジA、Bを仮付けした後、フランジ仮付けした短管を一旦外して短管の両端に

フランジA、Bを溶接するという作業を行っていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、配管しようとする短管の直径が大きい場合や短管の長さが比較的長い場合には、短管の重量が大きくなり施工性が著しく悪くなるという問題があった。また、従来の方法では現場に短管を搬送して、現場に合わせて短管を修正加工し、更に、フランジの取付け角度を決める必要があり、極めて手間がかかるという問題があった。そこで、接合しようとする管の両端の位置は予め分かっているため、工場でモデルを作って同じ位置に接続しようとするフランジを配置し、連結するフランジ付きの短管を製造することも行われているが、接続しようとするパイプのモデルを製造する必要がある、更に配管場所によってこれらのモデルは異なるので、極めて無駄な設備となるという問題があった。本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、予め、決められたデータから短管の両端に取付けられるフランジの位置及び角度を決定し、工場でフランジ付きの短管を容易に製造可能な短管フランジ用治具を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】前記目的に沿う請求項1記載の短管フランジ用治具は、短管の両端にフランジを取付ける場合に使用する治具であって、前記フランジを固定するフランジ取付け機構、及び該フランジ取付け機構を回転駆動するモータ駆動型のターンテーブル機構を備えた対となる第1及び第2のフランジ回転取付け台と、前記第1及び第2のフランジ回転取付け台の傾動及び回転をそれぞれ行うモータ駆動型の第1及び第2の傾動機構、並びにモータ駆動型の第1及び第2の旋回機構と、前記第1の傾動機構及び前記第1の旋回機構が取付けられた第1の取付けフレームと、前記第2の傾動機構及び前記第2の旋回機構が取付けられた第2の取付けフレームと、前記第1及び第2の取付けフレームを近接離反する方向に駆動する進退駆動装置とを有している。また、請求項2記載の短管フランジ用治具は、請求項1記載の短管フランジ用治具において、前記第1及び第2の取付けフレームは、共通の基台に載置されている。請求項3記載の短管フランジ用治具は、請求項1又は2記載の短管フランジ用治具において、前記第1及び第2のフランジ回転取付け台を回転駆動する前記ターンテーブル機構の駆動用モータ、前記第1及び第2の傾動機構の駆動用モータ、前記第1及び第2の旋回機構の駆動用モータ、前記進退駆動装置の駆動用モータは、前記短管の端部の向き角度及び該短管の端部の距離に応じて、外部の制御装置からの出力によって制御可能となっている。そして、請求項4記載の短管フランジ用治具は、請求項1～3のいずれか1項に記載の短管フランジ用治具において、前記フランジ取付け機構は、フランジの大きさに応じてその取付け孔の半径が可変となっている。

## 【0005】

【発明の実施の形態】続いて、添付した図面を参照しつつ、本発明を具体化した実施の形態につき説明し、本発明の理解に供する。ここに、図1は本発明の一実施の形態に係る短管フランジ用治具の概略構成を示す正面図、図2は同一部切欠き詳細正面図、図3は同側面図、図4(A)、(B)はフランジ取付け機構の平面図及び側面図である。

【0006】図1～図4に示すように、本発明の一実施の形態に係る短管フランジ用治具10は、下部に複数本（この実施の形態では8本）のアジャストパット11が取付けられた基台12と、基台12の一方に固定状態で載置された第1の取付けフレーム13と、基台12の他方側に移動可能に取付けられた第2の取付けフレーム14と、第1及び第2の取付けフレーム13、14にそれぞれ設けられた第1及び第2の旋回架台15、16を回転駆動する第1及び第2の旋回機構17、18と、第1及び第2の旋回架台15、16上にそれぞれ傾動可能に取付けられた第1及び第2の傾動架台19、20を傾ける第1及び第2の傾動機構21、22と、第1及び第2の傾動架台19、20にそれぞれ回転可能に取付けられたターンテーブル機構23、24と、ターンテーブル機構23、24にそれぞれ設けられたフランジ取付け機構25、26と、これらを制御する制御装置27を有している。以下、これらについて詳しく説明する。

【0007】図3に示すように前記基台12は前後対となる角パイプ28、29とこれらを連結する部材によって構成され、その下部にはアジャストボルト30とその下端に固着されたパット31からなる8個のアジャストパット11が設けられている。基台12の一方側には第1の取付けフレーム13が固定状態で設けられているが、他方側には、第2の取付けフレーム14が基台12の上部に平行に設けられている2本のリニアガイド32に摺動移動可能に設けられている。そして、図3に示すように、第2の取付けフレーム14には、その出力軸にピニオン33を備えた駆動用モータ34が設けられている。ピニオン33はリニアガイド32の側部に平行に取付けられたラック35と噛合し、駆動用モータ34を回転駆動することによって、第2の取付けフレーム14が基台12に固定状態で配置された第1の取付けフレーム13に対して近接又は離反して移動することができるようになっている。なお、第2の取付けフレーム14には、前記ラック35に噛合するピニオンをその駆動軸に備えた図示しないブレーキ手段、及びロータリエンコーダが設けられて、非走行時は第2の取付けフレーム14を所定位置に保持すると共に、その水平方向位置、即ち第1の取付けフレーム13との距離Lが電氣的に検知できるようになっている。なお、前記ピニオン33、駆動用モータ34及びラック35を有して、進退駆動装置35aが形成されている。

【0008】図2、図3に示すように第1及び第2の取付けフレーム13、14にはそれぞれ環状の水平軸受36、37を介して第1及び第2の旋回架台15、16が設けられている。また、第1及び第2の旋回架台15、16の周囲には大ギア38が設けられ、これに噛合する小ギア39を備えた駆動用モータ40がそれぞれ設けられている。そして、第1及び第2の旋回架台15、16の中央にはそれぞれ旋回ブレーキ手段41と図示しないロータリエンコーダが設けられて、駆動用モータ40によって回転し、止まった状態ではブレーキを掛けて、その旋回角度( $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$ )を電氣的に検知できるようになっている。以上の大ギア38、小ギア39及び駆動用モータ40を有してそれぞれ第1及び第2の旋回機構17、18が構成されている。

【0009】図2、図3に示すように、第1及び第2の旋回架台15、16には、左右対となる載置架台42、43がそれぞれ設けられている。それぞれの載置架台42、43の上には軸受44、45及びこれらに回転自由に取付けられたシャフト46を介して第1及び第2の傾動架台19、20が設けられている。そして、それぞれ前記シャフト46には約120度の歯角度を有する部分大歯車47、48が設けられ、第1及び第2の旋回架台15、16には部分大歯車47、48に噛合する小歯車49、50を備えた駆動用モータ51、52が設けられ、この駆動用モータ51、52を回転することによって、第1及び第2の傾動架台19、20の傾動角度が変わるようになっている。それぞれの前記シャフト46の端部には第1及び第2の傾動架台19、20を所定の角度で保持するブレーキ手段53とロータリエンコーダ54が設けられ、第1及び第2の傾動架台19、20の傾動角度( $\theta_1$ 、 $\theta_2$ )を電氣的に検知できるようになっている。なお、回転可能に取付けられたシャフト46、部分大歯車47、小歯車49及び駆動用モータ51を有して第1の傾動機構21が構成され、同じくシャフト46、部分大歯車48、小歯車50及び駆動用モータ52を有して第2の傾動機構22が構成されている。

【0010】前記第1及び第2の傾動架台19、20には、ターンテーブル機構23、24が設けられているが、このターンテーブル機構23、24はそれぞれ、図2、図3に示すように環状の水平軸受55と、これに載っている回転台56と、回転台56の側部に取付けられている大ギア57、58と、大ギア57、58に噛合する小ギア59、60を備えた駆動用モータ61、62とを有し、第1及び第2の傾動架台19、20の中央に取付けられて回転台56の中心軸にブレーキをかけるブレーキ手段63a及びこれに連結されるロータリエンコーダとが設けられて、駆動用モータ61、62によって回転駆動される回転台の角度( $\phi_1$ 、 $\phi_2$ )を電氣的に計測できるようになっている。なお、前記第1及び第2のフランジ取付け機構25、26及びこれらを回転駆動す

るターンテーブル機構23、24とで、第1及び第2のフランジ回転取付け台63、64が構成されている。

【0011】第1のフランジ回転取付け台63のフランジ取付け機構25（第2のフランジ回転取付け台64においても同様）は、図4に示すように、それぞれの回転台56に取付けられるベース板65と、ベース板65に取付けられる十字状のガイドブロック66と、ガイドブロック66内を摺動移動する取付け座67～70と、取付け座67～70に設けられ雌ねじにそれぞれ螺合し、両側を軸受によって回転自由に支持された雄ねじ71～74と、雄ねじ71～74の先端に取付けられてそれぞれ噛合する傘歯車75～78と、雄ねじ71の基端側に設けられている操作ハンドル79とを有している。そして、雄ねじ71、73は右ねじ、雄ねじ72、74は左ねじとなって、操作ハンドル79を回転すると、傘歯車75～78を介して回転動力が伝達されて、取付け座67～70が中心位置80に向かって、又は中心位置80から外側方向に同一半径を保持しながら移動するようになっている。そして、フランジ取付け機構25の取付け座67～70のねじ穴（取付け孔の一例）67a～70aに、複数のフランジ取付け用ねじ孔が設けられたフランジ取付け板81（第2のフランジ回転取付け台においては82）が取付けられ、このフランジ取付け板81、82に溶接しようとするフランジ83、84が固定できるようになっている。なお、図1、図2において、85はスライドカバーを、86は横移動する装置に電気を供給するためのケーブルベア（商標名）を、87は床面を示す。

【0012】前記制御装置27には、短管88の端部の向き角度及び短管の端部の距離に応じて予め入力されたデータに基づき、以上の駆動用モータ34、40（左右2台）、51、52を所定角度回転させるプログラムが組み込まれ、これによって、第1及び第2の取付けフレーム13、14間の距離L、第1及び第2の旋回架台15、16の旋回角度（ $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$ ）、第1及び第2の傾動架台19、20の傾動角度（ $\theta_1$ 、 $\theta_2$ ）が決定されるようになっている。左右のシャフト46の高さhは同一であるので、フランジ83、84の中心位置（ $X_1$ 、 $Y_1$ 、 $Z_1$ ）、（ $X_2$ 、 $Y_2$ 、 $Z_2$ ）が任意に決定されると共に、フランジ83、84の接合面の空間的角度が任意に決定できることになる。また、駆動用モータ61、62を回転すると、ターンテーブル機構23、24が作動し、第1及び第2のフランジ回転取付け台63、64の角度が決定されるので、フランジ83、84のボルト孔に合わせて、フランジ取付け板81、82の角度を設定できることになる。

【0013】従って、現場又は図面上で取付けようとするフランジの面間距離及びこれに対するフランジの立体角度を測定すれば、フランジ取付け板81、82をこれに合わせてその位置、角度を決めることができる。そこ

で、実際に取付けようとするフランジ83、84をフランジ取付け板81、82にそれぞれ取付けた後に、短管88を所定の曲がり度合いに製造して、フランジ83、84を仮付けした後、本溶接を行えば、工場でフランジ付きの短管を製造できる。

【0014】前記実施の形態においては、フランジ取付け機構25、26にフランジ取付け板81、82を取付けたが、フランジの種類によっては直接、溶接しようとするフランジを取付けることも可能である。また、フランジ取付け板81、82は、その取付け座67～70のねじ穴67a～70aが調整可能となっているが、ねじ穴が固定式となって複数のフランジ取付け板がねじによって取替え可能に固定される場合であってもよい。また、前記実施の形態においては、現場で取付ける短管フランジについて説明したが、図面上（設計上を含む）で表現される短管にフランジを取付ける場合にも本発明は適用される。

#### 【0015】

【発明の効果】請求項1～4記載の短管フランジ用治具は、以上の説明からも明らかなように、異なる位置にある接合用のフランジの位置及び角度を工場で任意に再現できるので、工場で現場仕様にあったフランジ付き短管を製造できる。従って、フランジ付き短管の製造が極めて容易になった。特に、請求項2記載の短管フランジ用治具は、第1及び第2の取付けフレームが共通の基台に搭載されているので、装置全体の移動及び据付けをそのまま行うことができる。請求項3記載の短管フランジ用治具は、例えば、コンピュータ等を含む外部からの制御装置によって、第1及び第2のフランジ回転取付け台の位置及び角度を設定できるので、更にその制御が容易となる。特に、設計段階で使用するCAD等と連結することによって、更に正確なフランジ付き短管を工場で製造することが可能となる。請求項4記載の短管フランジ用治具は、径の異なるフランジでも容易に取付けることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る短管フランジ用治具の概略構成を示す正面図である。

【図2】同一部切欠き詳細正面図である。

【図3】同側面図である。

【図4】（A）、（B）はフランジ取付け機構の平面図及び側面図である。

#### 【符号の説明】

10	短管フランジ用治具	11	アジャストパット
12	基台	13	第1の取付けフレーム
14	第2の取付けフレーム	15	第1の旋回架台
16	第2の旋回架台	17	第1の旋

## 回機構

18 第2の旋回機構

## 動架台

20 第2の傾動架台

## 動機構

22 第2の傾動機構

## ーブル機構

24 ターンテーブル機構

## 取付け機構

26 フランジ取付け機構

28 角パイプ

30 アジャストボルト

32 リニアガイド

34 駆動用モータ

35a 進退駆動装置

37 水平軸受

39 小ギア

## ータ

41 旋回ブレーキ手段

43 載置架台

45 軸受

47 部分大歯車

## 車

49 小歯車

51 駆動用モータ

19 第1の傾

21 第1の傾

23 ターンテ

25 フランジ

27 制御装置

29 角パイプ

31 パット

33 ピニオン

35 ラック

36 水平軸受

38 大ギア

40 駆動用モ

42 載置架台

44 軸受

46 シャフト

48 部分大歯

50 小歯車

52 駆動用モ

## ータ

53 ブレーキ手段

## エンコーダ

55 水平軸受

57 大ギア

59 小ギア

61 駆動用モータ

## ータ

63a ブレーキ手段

ランジ回転取付け台

64 第2のフランジ回転取付け台

66 ガイドブロック

付け座

67a~70a ねじ穴

ねじ

75~78 傘歯車

ドル

80 中心位置

取付け板

82 フランジ取付け板

84 フランジ

カバー

86 ケーブルベア(商標名)

88 短管

54 ロータリ

56 回転台

58 大ギア

60 小ギア

62 駆動用モ

63 第1のフ

65 ベース板

67~70 取

71~74 雄

79 操作ハン

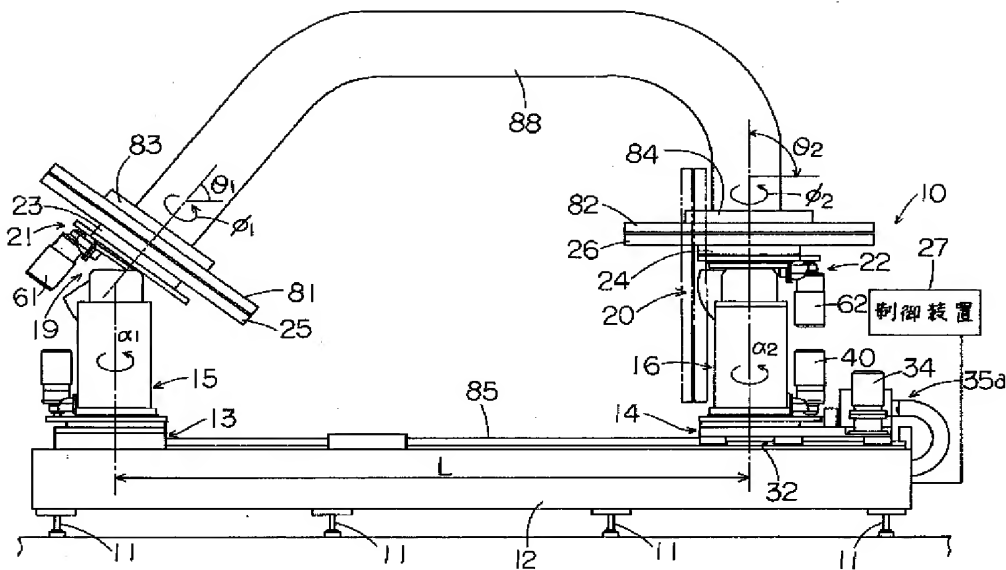
81 フランジ

83 フランジ

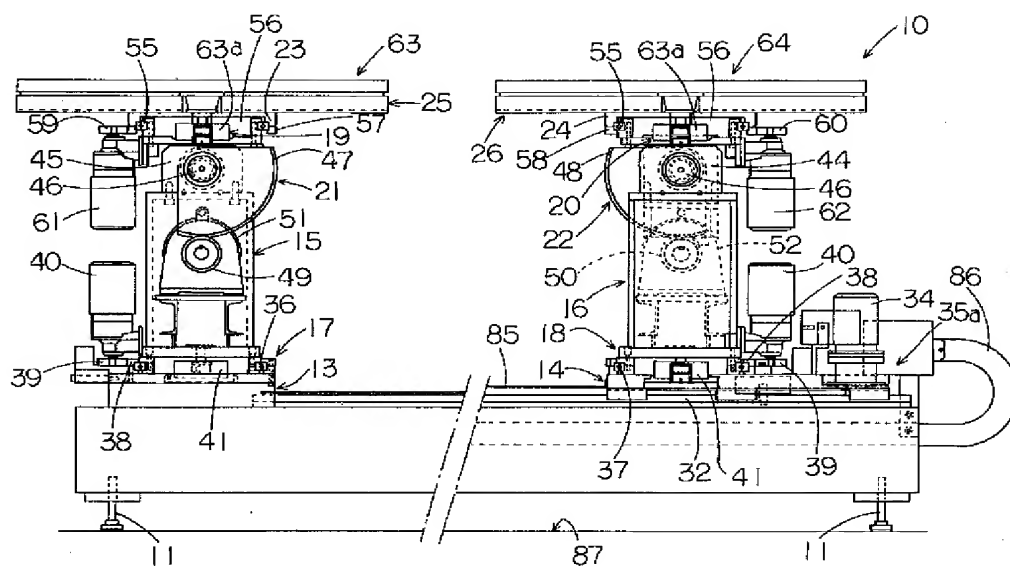
85 スライド

87 床面

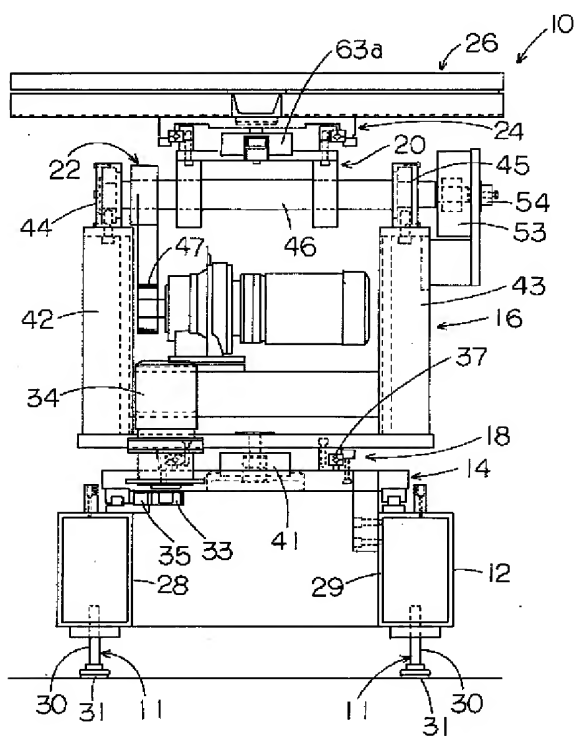
【図1】



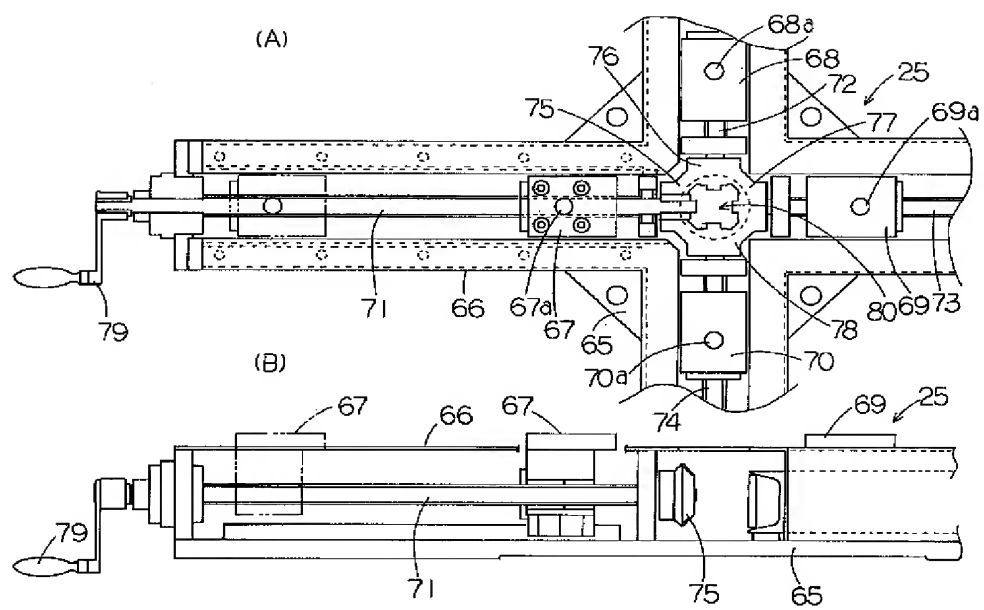
【図2】



【図3】



【图4】



**PAT-NO:** JP410230393A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 10230393 A  
**TITLE:** JIG FOR FLANGED SHORT PIPE  
**PUBN-DATE:** September 2, 1998

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
-------------	----------------

NOMI, KENJI	
-------------	--

ONO, TETSUYA	
--------------	--

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
-------------	----------------

KK AATSU	N/A
----------	-----

KK MEIWA	N/A
----------	-----

**APPL-NO:** JP09054125  
**APPL-DATE:** February 21, 1997

**INT-CL (IPC):** B23K037/053 , B23K037/047 , B21D019/00

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate the manufacturing of a flanged short pipe at a workshop by deciding the position and angle of the flange fixed to both ends of the short pipe from predetermined data.

**SOLUTION:** A pair of a first and a second flange mounting rotary table equipped with rigidly flange fixing mechanisms 25, 26 and motor driven turn table mechanisms 23, 24 for rotary driving these flange fixing mechanism, first and second motor driven tilting mechanisms 21, 22 to tilt and rotate respectively the forementioned devices and first and second motor driven swing mechanisms, the first fitting frame 13 fitted with the first tilting



mechanism 21 and the first swing mechanism, the second fitting frame 14 fitted with the second tilting mechanism 22 and the second swing mechanism, and a forwards and backwards driving unit 35a to drive these fitting frames 13, 14 in the direction to arrange closely or separately are prepared.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO